

# 公開実用平成 1-145771

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平1-145771

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)10月6日

B 62 D 1/18  
F 16 F 7/00

8009-3D  
L-8714-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 エネルギー吸収式ステアリングコラム

⑮ 実 願 昭63-43124

⑯ 出 願 昭63(1988)3月30日

⑰ 考 案 者 今 栄 一 浩 愛知県豊田市鴻ノ巣町3丁目1番地

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 三 五 愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 三 宅 宏

## 明 細 書

### 1 考案の名称

エネルギー吸収式ステアリングコラム

### 2 実用新案登録請求の範囲

ステアリングシャフトを保持するステアリングコラムを2分割して、これらの端部を相互に圧接的に嵌合連結するものにおいて、その連結部における外側に位置する一方のコラム分割体の断面形状を、他方のコラム分割体と接触する部分以外の部分において、前記接触する部分の単位締め代当たりの接触面圧を小さくするたわみ部を形成したことを特徴とするエネルギー吸収式ステアリングコラム。

### 3 考案の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本考案は、自動車用ステアリングシャフトを回転可能に保持するエネルギー吸収式ステアリングコラムに関する。

#### 〔従来技術〕

従来、自動車の衝突時において、運転者がステ

1086

アリングホイールに衝突した場合に、その衝撃力を吸収するエネルギー吸収式ステアリングコラムとして第4図に示すものがある。すなわち、ステアリングシャフト1を、ステアリングホイール2を具備した上部シャフト3と下部シャフト4とに分割すると共にこれらを連結筒5でテレスピックに結合し、これら両シャフト3, 4を保持するステアリングコラムを、第1コラム分割体6と第2コラム分割体7とに分割して、これらの対向端部を圧入的に嵌合して接触抵抗力で結合するようにしたものがある。そして、これら両コラム分割体6, 7における嵌合部の断面形状は、第5図に示す如くであり、その第1コラム分割体6の板厚は、その全周に亘って同一厚で形成され、その第2コラム分割体7との接触部の剛性が高く、その単位締め代当たりの接触面圧が高く設定されている（例えば実開昭62-6074号公報）。

〔本考案が解決しようとする課題〕

前記従来 of 如く、単位締め代当たりの接触面圧が高いと、第6図のイの特性に示す如く、嵌合部

における必要荷重  $G$  を得るのに、その締め代は  $H_1$  の如く小さくなる。そのため、この締め代における公差を  $E$  とすると、この公差  $E$  による荷重変動が  $F_1$  の如く大きくなる。このことは、製造工程において、締め代の小さな誤差によっても大きな荷重変動を生じることになり、嵌合部の寸法精度が高く要求され、生産性が悪くコスト高になる上に安定した製品の提供ができない問題がある。

そこで本考案は、前記の嵌合部における単位締め代当たりの接触面圧を低くして前記の問題を解決するエネルギー吸収式ステアリングコラムを提案することを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本考案は前記の課題を解決するために、ステアリングシャフトを保持するステアリングコラムを2分割して、これらの端部を相互に圧接的に嵌合連結するものにおいて、その連結部における外側に位置する一方のコラム分割体の断面形状を、他方のコラム分割体と接触する部分以外の部分において、前記接触する部分の単位締め代当たりの接

触面圧を小さくするたわみ部を形成したことを特徴とするエネルギー吸収式ステアリングコラムである。

## 〔作用〕

外側に位置する一方のコラム分割体 6 に、たわみ部 6d 又は 6e を形成したから、他方のコラム分割体 7 との接触壁部の剛性が小さくなる。そのため、該接触壁部の単位締め代に対する接触面圧（荷重）が小さくなり、締め代誤差に対す接触面圧（荷重）の変化量が小さくなる。

## 〔実施例〕

第 1 図及び第 2 図に示す本考案の第 1 実施例において、6 は第 1 コラム分割体、7 は第 2 コラム分割体で、前記第 4 図に示すエネルギー吸収式ステアリングコラムとして使用されるものである。該第 1 コラム分割体 6 と第 2 コラム分割体 7 との連結は、第 1 図に示す如く、第 1 コラム分割体 6 の筒状嵌合部 6a に、これより若干小径の第 2 コラム分割体 7 の筒状嵌合部 7a を圧入して、相互の接触面圧により連結されている。また、第 1 コラ

ム分割体 6 の筒状嵌合部 6a の長さ、すなわち、両筒状嵌合部 6a, 7a が相互に軸方向へ移動した場合に、その接触状態を保持する接触壁長  $D_2$  は、両筒状嵌合部 6a, 7a の相互の当初の設定ラップ長  $D_3$  より長く形成されている。また該第 1 コラム分割体 6 における主体部 6b の内径  $R_1$  は、前記筒状嵌合部 6a の内径  $R_2$  より大径に形成され、前記筒状嵌合部 7a が移動した場合に、これが主体部 6b の内面に接触しないようになっている。両筒状嵌合部 6a, 7a の結合は、第 2 図に示す如く、第 2 コラム分割体 7 における筒状嵌合部 7a を円筒断面にし、第 1 コラム分割体 6 における筒状嵌合部 6a を角状断面にし、かつ、筒状嵌合部 6a の平板部 6c の内径を筒状嵌合部 7a の外径より若干小径にし、これらを圧入嵌合して、相互の接触面圧により連結されている。

また、第 1 コラム分割体 6 における筒状嵌合部 6a の四隅には、平板部 6c の板厚より薄肉のたわみ部 6d が形成され、該四隅のたわみ部 6d によって平板部 6c の半径方向への単位荷重当たりの変位量が

大きくなるようにしてある。したがって、接触壁である平板部6cの剛性が小さくなる。そのため、第6図において、嵌合部における必要荷重Gに対する筒状嵌合部6aの締め代は大きくH2となり、その特性は前記従来特性Aより近似直線の傾きが小さいBの如くなる。そのため、前記従来と同様の締め代公差Eでは、従来の荷重F<sub>1</sub>（接触面圧）より小さい荷重F<sub>2</sub>（接触面圧）になる。

第3図は本考案の第2実施例を示すもので、第1コラム分割体6における筒状嵌合部6aの四隅に、外方へ膨出してなるたわみ部6eを、平板部6cと連続的に一体形成したものである。このたわみ部6eの存在によって、平板部6cの半径方向への単位荷重当たりの変位量が大きくなり、前記実施例と同様の作用効果を発揮できる。

〔考案の効果〕

以上のように本考案によれば、前記従来と同様の荷重公差に対して締め代公差を従来の締め代公差より大きくとることができるので、製造上における寸法精度の低減が可能になり、生産性を向上

して製造コストの低減を図り得る上に、安定した製品を得ることができる。

#### 4 図面の簡単な説明

第1図は本考案のステアリングコラムの連結部を示す側断面図、第2図は第1図におけるA-A線断面図、第3図は本考案の他の実施例を示すもので第2図と同位置の断面図である。第4図は従来のエネルギー吸収ステアリング装置の側断面図、第5図は第4図におけるB-B線拡大断面図である。第6図は、締め代に対する荷重の特性図である。

1・・・ステアリングシャフト、6, 7・・・  
コラム分割体、6a, 7a・・・嵌合部、6d, 6e・・・  
たわみ部

実用新案登録出願人

株式会社 三 五

代理人

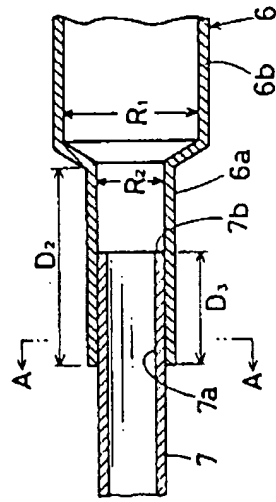
三 宅 宏



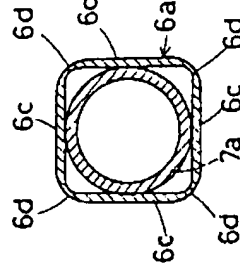
1092



第 1 図

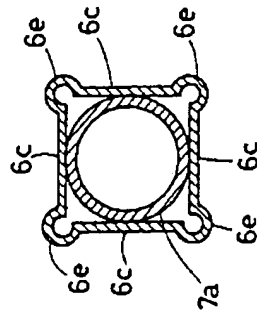


第 2 図

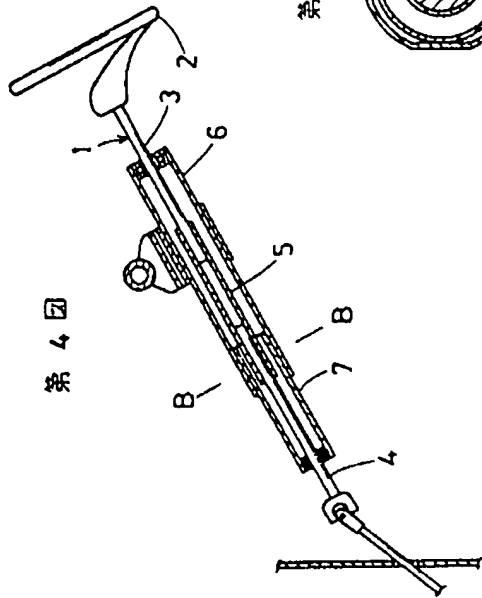


1...ステアリングシャフト  
6,7...コラム分銅体  
6a,7a...嵌合部  
6d,6e...たわみ部

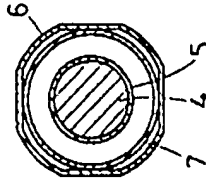
第 3 図



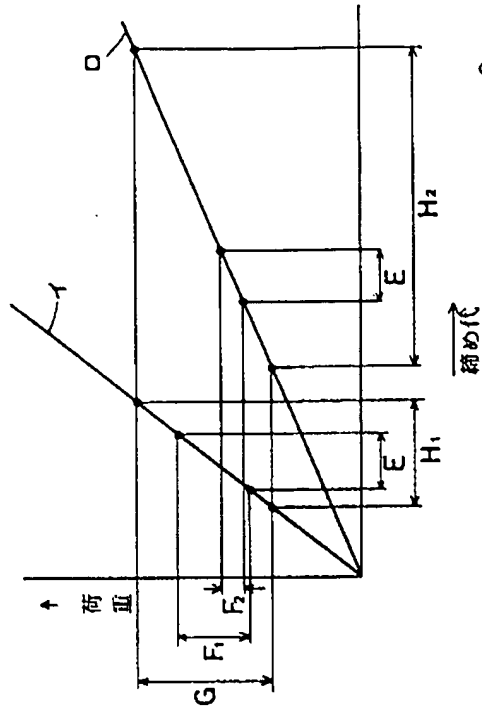
第 4 図



第 5 図



第 6 図



手続補正書(自発)

昭和63年 5月13日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

昭和63年実用新案登録願第43124号

2. 考案の名称

エネルギー吸収式ステアリングコラム

3. 補正をする者

事件との関係 実用新案登録出願人

氏名  
(名称) 株式会社 三 五

4. 代理人

住所 名古屋市東区東片端町18番地  
(5173) 弁理士 三 宅 宏  
電話 ナゴヤ (052) 962-7601 (代表)

5. 拒絶理由通知の日付

6. 補正の対象 明細書の実用新案登録請求の範囲  
の欄、考案の詳細な説明の欄及び  
図面

7. 補正の内容 別紙の通り

1094

方式  
審査



実開1-145771

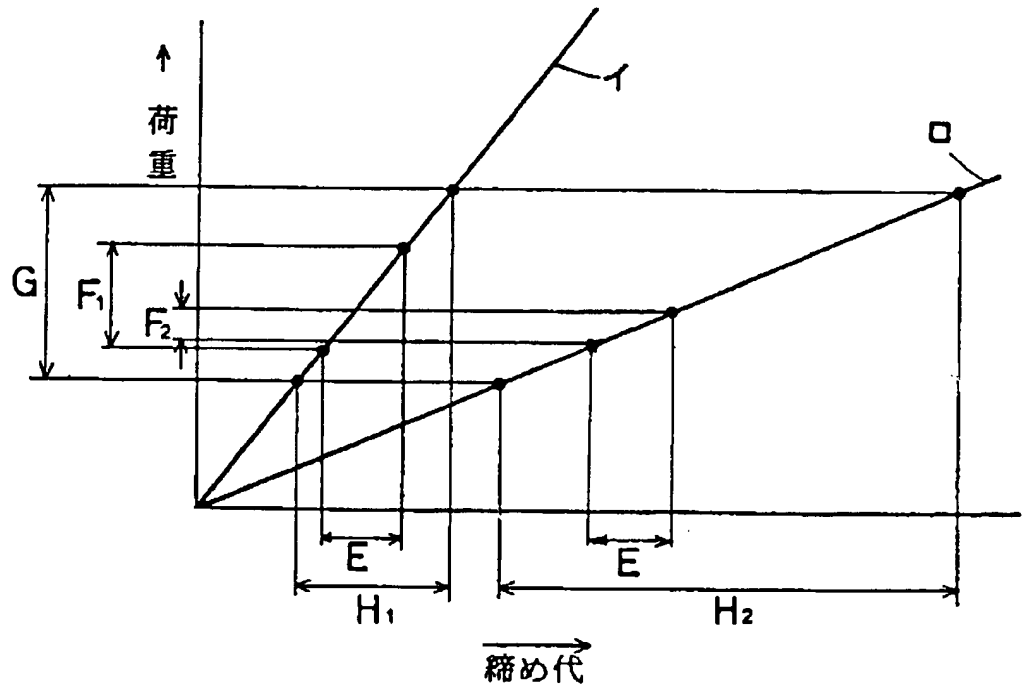
1. 明細書中、実用新案登録請求の範囲の欄を別紙の通り補正する。
2. 同じく、第3頁第5行目に「誤差」とあるを「変化」と補正する。
3. 同じく、第3頁第20行目に「単位締め代当たりの」とあるを「単位はめ合い締めりはめ代当たりの」と補正する。
4. 同じく、第4頁第9行目乃至第10行目に「が小さくなり、締め代誤差に対す接触面圧（荷重）」とあるを削除する。
5. 同じく、第6頁第5行目乃至第6行目に「前記従来特性Aより近似直線の傾きが小さいBの如くなる。」とあるを「前記従来特性イより近似直線の傾きが小さいロの如くなる。」と補正する。
6. 図面中、第6図を別紙の通り補正する。

以 上

実用新案登録請求の範囲

ステアリングシャフトを保持するステアリングコラムを2分割して、これらの端部を相互に圧接的に嵌合連結するものにおいて、その連結部における外側に位置する一方のコラム分割体の断面形状を、他方のコラム分割体と接触する部分以外の部分において、前記接触する部分の単位はめ合いの締めりはめ代当たりの接触面圧を小さくするたわみ部を形成したことを特徴とするエネルギー吸収式ステアリングコラム。

第 6 図



1097

(1) 63.5.13.

実開1-145771

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

## ⑪ 公開実用新案公報(U) 平1-145771

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)10月6日

B 62 D 1/18  
F 16 F 7/008009-3D  
L-8714-3J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 考案の名称 エネルギー吸収式ステアリングコラム

⑮ 実 願 昭63-43124

⑯ 出 願 昭63(1988)3月30日

⑰ 考 案 者 今 栄 一 浩 愛知県豊田市鴻ノ巣町3丁目1番地

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 三 五 愛知県名古屋市熱田区六野1丁目3番1号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 三 宅 宏

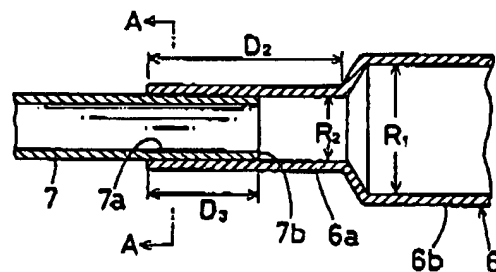
## ⑳ 実用新案登録請求の範囲

ステアリングシャフトを保持するステアリングコラムを2分割して、これらの端部を相互に圧接的に嵌合連結するものにおいて、その連結部における外側に位置する一方のコラム分割体の断面形状を、他方のコラム分割体と接触する部分以外の部分において、前記接触する部分の単位締め当たりの接触面圧を小さくするたわみ部を形成したことを特徴とするエネルギー吸収式ステアリングコラム。

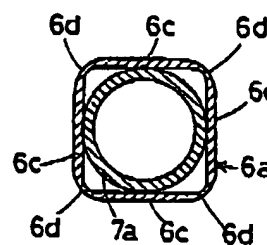
## ㉑ 図面の簡単な説明

第1図は本考案のステアリングコラムの連結部

第1図



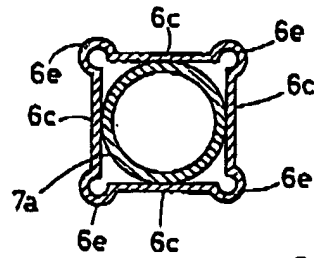
第2図



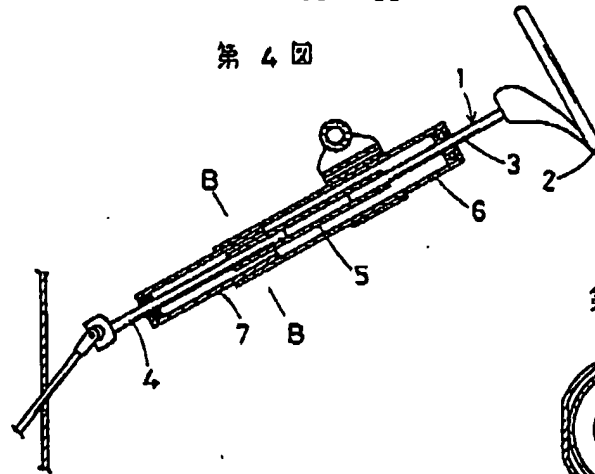
1…ステアリングシャフト  
6,7…コラム分割体  
6a,7a…嵌合部  
6d,6e…たわみ部

実開 平1-145771(2)

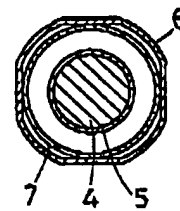
第 3 図



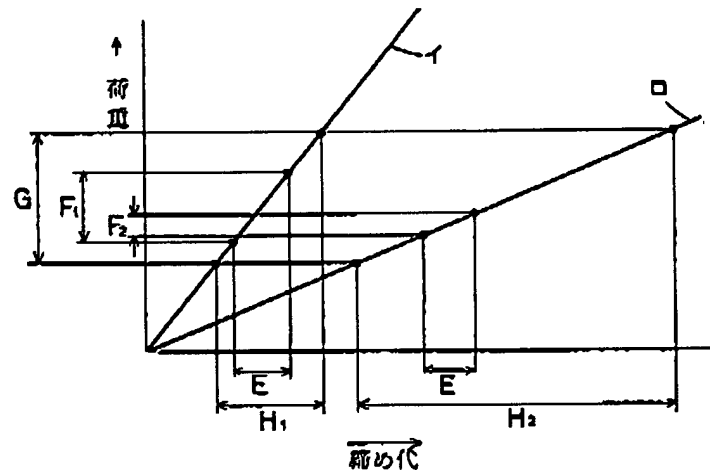
第 4 図



第 5 図



第 6 図



実開 平1-145771(3)

補正 昭63. 5.13

実用新案登録請求の範囲を次のように補正する。

②実用新案登録請求の範囲

ステアリングシャフトを保持するステアリングコラムを2分割して、これらの端部を相互に圧接的に嵌合連結するものにおいて、その連結部にお

ける外側に位置する一方のコラム分割体の断面形状を、他方のコラム分割体と接触する部分以外の部分において、前記接触する部分の単位はめ合いの締めりはめ代当たりの接触面圧を小さくするたわみ部を形成したことを特徴とするエネルギー吸収式ステアリングコラム。

図面を次のように補正する。

第 6 図

